

## ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK CETAK BUKU DENGAN MENGGUNAKAN SEVEN TOOLS PADA PT. .XYZ

**Irwan Sukendar**

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Sultan Agung  
Jl.Raya Kaligawe km.4 Semarang  
Email :  
irwansukendar@yahoo.com

### **Abstrak**

*Seven tools adalah alat-alat yang dapat digunakan oleh organisasi untuk melakukan pengendalian kualitas. Alat-alat itu meliputi : Check sheet, Stratifikasi data, Histogram, Scatter diagram, Peta kendali, Diagram Pareto, dan Fishbone diagram. Alat-alat ini cukup efektif untuk digunakan melakukan pengendalian kualitas. Obyek pada penelitian ini adalah produk cetak buku pada Departemen Finishing PT. XYZ. PT. XYZ memproduksi berbagai macam buku agama dan Al-Quran. Proses produksi pada Departemen Finishing terdiri dari Proses Lipat dan Jum, Proses Binding, Proses Potong 3 Sisi, dan Proses Wrapping. Dengan melakukan analisa Peta Kendali p, maka dapat diketahui bahwa semua proses berada dalam kondisi terkendali. Sementara itu, dengan melakukan analisa Diagram Pareto, dapat diketahui bahwa cacat terbesar adalah cacat tidak press sebesar 24,21%. Rekomendasi yang diberikan adalah : perbaikan setting awal, kebersihan operator, dan optimalisasi suhu dalam mesin.*

*Keywords : Seven tools, Check sheet, Stratifikasi data, Histogram, Scatter diagram, Peta kendali, Diagram Pareto, Fishbone diagram.*

### **PENDAHULUAN**

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan pembuat Al-Quran di Indonesia. Proses pembuatannya melewati proses pra cetak, proses cetak, dan proses *finishing*. Salah satu mesin cetaknya adalah *Cromoset*, yaitu suatu mesin cetak *Web* yang didesain untuk memproduksi suatu buku dan Al-Qur'an dengan format *output* seperti lipatan koran.

Proses *finishing* merupakan proses setelah proses cetak. Pada proses *finishing* terdapat beberapa tahap yaitu ; proses lipat dan jum, proses *binding*, proses potong 3 sisi, dan proses *wrapping*. Proses lipat dan jum merupakan proses melipat *file* yang sudah dicetak dan kemudian diurutkan sesuai dengan halamannya. Proses *binding* merupakan proses pengeleman dan pemberian *cover*. Pada proses potong 3 sisi merupakan proses pemotongan bagian sisi depan, samping kanan, dan samping kiri dari sebuah buku atau Al-Qur'an. Proses *wrapping* merupakan proses pengepakan dengan menggunakan plastik.

Pada proses produksi *finishing* perusahaan PT. XYZ sering terjadi kerusakan atau kecacatan produk, terutama pada proses *binding*. Dengan adanya permasalahan tersebut yang berkepanjangan. Maka perlu dilakukan pengendalian kualitas produk pada proses produksi *finishing*. Pada penelitian ini hanya dibatasi pada proses *Binding*, yang merupakan proses yang sering mengalami kecacatan produk.



## TINJAUAN PUSTAKA

### Pengertian Kualitas

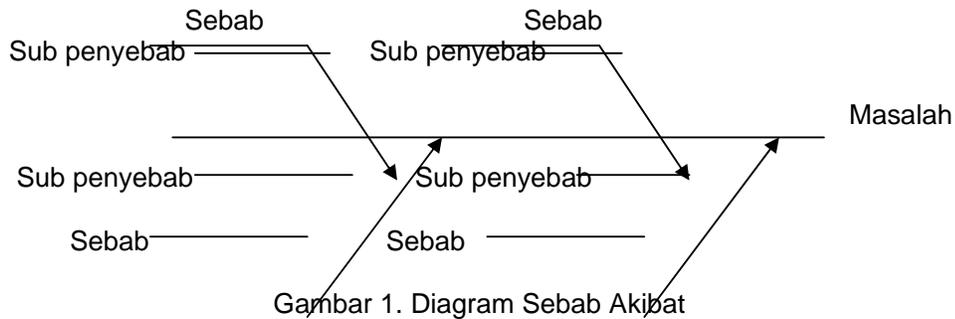
Kualitas adalah totalitas keistimewaan dan karakteristik suatu produk atau jasa yang berhubungan dengan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan atau kepuasan tertentu [Gasperszt, 1992].

### Alat Pengendali Kualitas

Ada tujuh alat yang digunakan dalam pengendalian kualitas, yang disebut dengan Seven Tools. Ke-tujuh alat tersebut adalah :

1. Lembar Pemeriksaan ( *Check Sheet* )  
*Check sheet* disebut juga *tally sheet* merupakan bentuk yang sederhana yang dirancang untuk memungkinkan penggunaannya mencatat data khusus dan dapat diobservasi mengenai satu atau beberapa variabel.
2. Stratifikasi Data  
Pengelompokan data kedalam kelompok - kelompok atau kategori - kategori untuk menunjukkan sumber masalahnya dan dapat membantu mempersempit kemungkinannya.
3. Histogram  
Salah satu metode untuk membuat rangkuman tentang data sehingga data tersebut mudah dianalisis, data disajikan secara grafis tentang seberapa sering elemen - elemen dalam proses muncul.
4. *Scatter* diagram ( diagram pencar )  
Diagram pencar merupakan alat yang bermanfaat untuk menjelaskan apakah terdapat hubungan antar dua variabel apakah hubungannya positif atau negatif. Diagram pencar bertindak sebagai dasar untuk analisis statistik yang disebut analisis *regresi*, yang menguji hubungan antara dua variabel atau lebih dalam bentuk persamaan matematis. Diagram pencar juga menjadi dasar pembuatan *chart* yang sering digunakan dalam peramalan.
5. Peta Kendali ( *Control Chart* )
  - Bagan kendali untuk karakteristik mutu yang terukur, dalam bahasa teknisnya dinyatakan sebagai bagan peubah-peubah atau sebagai bagan  $\bar{X}$  dan R.
  - Bagan kendali untuk bagian yang ditolak, dalam bahasa teknisnya dinyatakan sebagai bagan p.
  - Bagan kendali untuk banyaknya ketaksesuaian per unit. Dalam bahasa teknisnya dinyatakan sebagai bagan c.
  - Bagian dari teori penarikan sample yang berhubungan dengan proteksi mutu yang diperoleh dari prosedur penarikan sample penerimaan.
6. Diagram Pareto  
Analisis pareto digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi tipe-tipe yang tak sesuai.  
Langkah-langkahnya adalah :
  - Identifikasikan tipe-tipe yang tak sesuai
  - Menentukan frekuensi untuk berbagai kategori
  - Daftar ketaksesuaian menurut frekuensinya secara menurun
  - Hitunglah *persentase* frekuensi untuk setiap kategori dan frekuensi kumulatifnya.
7. Diagram sebab akibat ( *Fishbone* )  
Aplikasi diagram *fishbone* sangat tepat digunakan jika menginginkan hal – hal sebagai berikut :
  1. Mengidentifikasi penyebab ( mengapa ) atas masalah.
  2. Mengidentifikasi tindakan ( bagaimana ) untuk menciptakan hasil yang diinginkan.
  3. Membahas issue secara lengkap dan rapi.
  4. Menghasilkan pemikiran baru.





## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses *Binding*

*Binding* merupakan proses penjilidan atau pengcoveran. Proses pengcoveran atau penjilidan sebagai berikut :

- Penyetingan mesin dahulu untuk menyesuaikan ketebalan, panjang serta lebar buku atau kitab.
- Pemanasan lem
- Menata *cover* pada tempat *cover*
- Memasukkan buku atau kitab kedalam mesin tersebut.

Identifikasi jenis cacat yang terjadi pada proses *Binding* adalah :

- Tidak *press* adalah keadaan buku dimana buku mengalami kecacatan karena proses pengeleman yang kurang banyak pada bagian *cover*, yang menimbulkan bagian yang dilem tidak siku.
- *Cover miring* adalah keadaan buku dimana buku mengalami kecacatan karena *cover* terpasang dalam keadaan miring atau kurang pas pada ukurannya.

### Analisa Pengendalian Kualitas

Analisa Pengendalian Kualitas dilakukan dengan *seven tools*. Alat-alat itu meliputi : Check sheet, Stratifikasi data, Histogram, Scatter diagram, Peta kendali, Diagram Pareto, dan *Fishbone diagram*. Empat alat yang pertama adalah alat-alat yang sederhana dalam pengendalian kualitas, sementara tiga alat yang terakhir cukup efektif untuk digunakan melakukan pengendalian kualitas. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan Peta Kendali, Diagram Pareto dan *Fishbone diagram*.

### Analisa Kualitas dengan Peta Kendali

$$CL = \bar{p} = \frac{1320}{298250} = 0,004$$

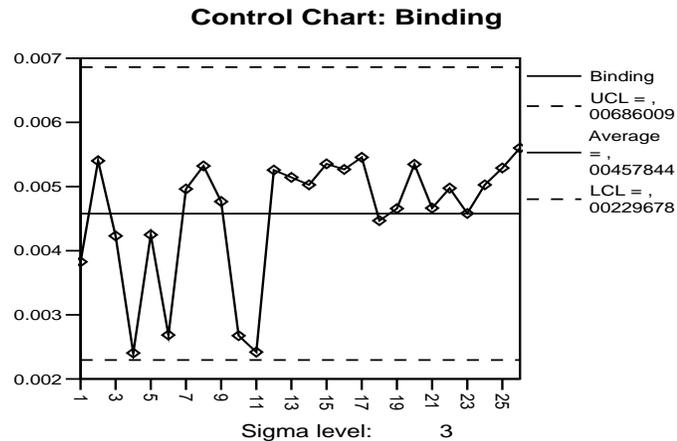
$$N \text{ rata-rata} = \frac{298250}{26} = 11471.15$$

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0.004 + 3 \sqrt{\frac{0.004(1-0.004)}{11471.15}}$$

$$= 0.004 + 0.0018 = 0.0058$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = 0.004 - 3 \sqrt{\frac{0.004(1-0.004)}{11471.15}}$$

$$= 0.004 - 0.0018 = 0.0022$$



Gambar 2. Grafik Peta Kendali p Proses Binding

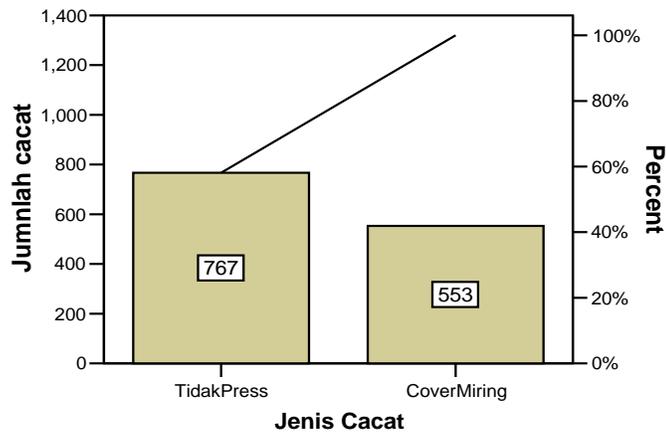
Tabel I. Hasil Rekap Data Dengan Peta Kendali p

Tgl	p	UCL	LCL	Keterangan
29-Jun-07	0,00383	0.0058	0.0022	Terkendali
30-Jun-07	0,0054	0.0058	0.0022	Terkendali
<b>01-Jul-07</b>	<b>MINGGU</b>			
02-Jul-07	0,00423	0.0058	0.0022	Terkendali
03-Jul-07	0,00241	0.0058	0.0022	Terkendali
04-Jul-07	0,00425	0.0058	0.0022	Terkendali
05-Jul-07	0,00269	0.0058	0.0022	Terkendali
06-Jul-07	0,00496	0.0058	0.0022	Terkendali
07-Jul-07	0,00532	0.0058	0.0022	Terkendali
<b>08-Jul-07</b>	<b>MINGGU</b>			
09-Jul-07	0,00477	0.0058	0.0022	Terkendali
10-Jul-07	0,00268	0.0058	0.0022	Terkendali
11-Jul-07	0,00242	0.0058	0.0022	Terkendali
12-Jul-07	0,00526	0.0058	0.0022	Terkendali
13-Jul-07	0,00514	0.0058	0.0022	Terkendali
14-Jul-07	0,00503	0.0058	0.0022	Terkendali
<b>15-Jul-07</b>	<b>MINGGU</b>			
16-Jul-07	0,00535	0.0058	0.0022	Terkendali
17-Jul-07	0,00527	0.0058	0.0022	Terkendali
18-Jul-07	0,00545	0.0058	0.0022	Terkendali
19-Jul-07	0,00447	0.0058	0.0022	Terkendali
20-Jul-07	0,00466	0.0058	0.0022	Terkendali
21-Jul-07	0,00535	0.0058	0.0022	Terkendali
<b>22-Jul-07</b>	<b>MINGGU</b>			
23-Jul-07	0,00466	0.0058	0.0022	Terkendali
24-Jul-07	0,00498	0.0058	0.0022	Terkendali
25-Jul-07	0,00458	0.0058	0.0022	Terkendali
26-Jul-07	0,00503	0.0058	0.0022	Terkendali
27-Jul-07	0,00529	0.0058	0.0022	Terkendali
28-Jul-07	0,0056	0.0058	0.0022	Terkendali



Dengan melihat grafik peta kendali dan tabel di atas bahwa semua data dalam batas kendali atau dengan kata lain semua data telah terkendali.

### Analisa Kualitas dengan Diagram Pareto



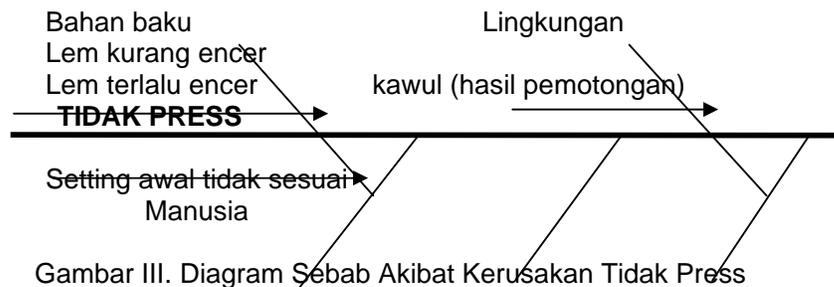
**Gambar II.** Diagram Pareto Proses *Binding*

Persentase Banyaknya Cacat :

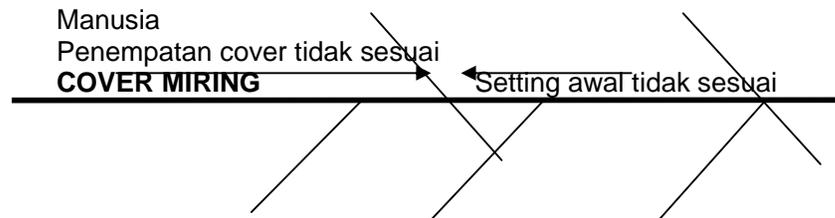
- Tidak press =  $\frac{767}{1320} \times 100\% = 58.11\%$
- Cover miring =  $\frac{553}{1320} \times 100\% = 41.89\%$

### Analisa Kualitas dengan *Fishbone diagram*

Dari hasil pengamatan, faktor penyebab kerusakan adalah tidak press dan cover miring.



**Gambar III.** Diagram Sebab Akibat Kerusakan Tidak Press



Gambar IV .Diagram Sebab Akibat Kerusakan Cover Miring

Pada diagram sebab akibat terlihat bahwa penyebab tidak *press* karena beberapa faktor, antara lain faktor bahan baku yaitu lem kurang encer maupun terlalu encer, faktor lingkungan yaitu kawul (hasil pemotongan), faktor manusia yaitu *setting* awal tidak sesuai. Penyebab *cover* miring antara lain faktor manusia yaitu penempatan kertas *cover* dan *setting* awal tidak sesuai.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Berdasarkan grafik peta kontrol p semua data pada proses produksi *finishing* berada dalam batas kendali (terkendali).
2. Berdasarkan diagram pareto secara keseluruhan proses pada proses *finishing*, kecacatan yang terbesar yaitu cacat tidak *press* dengan persentase 24.21%.
3. Berdasarkan diagram sebab akibat, maka dapat diketahui bahwa faktor cacat pada proses *Binding* adalah :
  - Penyebab tidak *press* antara lain faktor bahan baku yaitu lem kurang encer maupun terlalu encer, faktor lingkungan yaitu kawul (hasil pemotongan), faktor manusia yaitu *setting* awal tidak sesuai.
  - Penyebab *cover* miring antara lain faktor manusia yaitu penempatan kertas *cover* tidak sesuai dan *setting* awal tidak sesuai.

### Saran

1. Sebaiknya dilakukan pengawasan yang lebih ketat terhadap pengendalian kualitas produk pada unit produksi *finishing*.
2. Pada proses *binding* sebaiknya dilakukan pengawasan yang lebih ketat pada proses pengeleman, hasil sisa pemotongan dan penempatan *cover*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dorothea Wahyu, 2004, Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas, Andi, Yogyakarta, 2004  
Cohen, Lou, 1995, **Quality Function Deployment : How To make QFD Work Of You**, addition Wesley Publishing Company, New York.  
Feigenbaum, A. V., 1989, **Kendali Mutu Terpadu**, Erlangga, Jakarta.

- Gasperz, Vincent, 2001, **Total Quality Management**, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soejoeti, Zanzawi, 1988, **Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik 2**, Universitas Gajah Mada.
- Syamsi, Ibnu, 1994, **sistem dan prosedur kerja**, CVBumi Aksara.
- Tjiptono, Frandy dan Chandra, Gregorius, 2005, Service Quality Statisfaction, Yogyakarta.

